SHARP®

SVENSKA

TEKNISK RÄKNARE

MODELL **EL-520V**

HANDBOK

PRINTED IN CHINA / TRYCKT I KINA / PAINETTU KIINASSA
00LUP (TINSZ0438EHZZ)

INLEDNING

Vi hänvisar till medföljande blad angående operationsexempel.
Numret till höger om varje rubrik anger aktuellt operationsexempel.
När du läst denna handbok bör du förvara den på lämplig plats, om du behöver den igen.

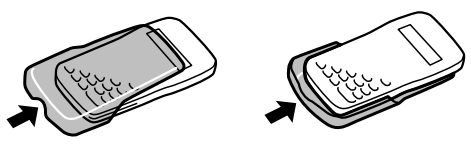
Handhavande

Följ dessa råd för att räknaren ska fungera utan problem:
1. Förvara inte räknaren i en bakficka.
2. Utsätt inte räknaren för extrema temperaturer.
3. Tappa inte räknaren och utsätt den inte för våld.
4. Rengör den endast med en mjuk, torr trasa.
5. Räknaren ska inte användas eller förvaras där vätska kan stänka på den.

♦ Tryck på RESET-knappen endast i följande fall:
- Då räknaren används för första gången
- Då du bytt batterier
- För att tömma innehållet i alla minnen
- Då räknaren låst sig och inga tangenter fungerar.

Om räknaren behöver teknisk service ska du endast anlita en SHARP-återförsäljare med service, av SHARP godkänd serviceverkstad eller SHARPs reparationsservice, där sådan finns.

Hårt Fodral



SKÄRM

Ekvationsvisning →

← Symbol

Mantissa Exponent

(Vid normal användning syns inte alla symboler på samma gång.)
Om mantissans värde inte ligger inom området ±0.000000001 – ±9999999999, visas talet i stället på exponentiell form. Talen kan visas på olika sätt beroende på beräkningens syfte.

←/→ : Visas då hela formeln inte får plats. Tryck [◄]/[►] så visas resten av formeln.

xyl*r*θ : Indikerar att resultaten visas som komplexa tal.

2ndF : Visas när [2ndF] trycks in och anger att de funktioner som visas i orange är tillgängliga.

HYP : Indikerar att man har tryckt på [hyp] och de hyperboliska funktionerna går att nå. Om man trycker [2ndF] [arc hyp] visas symbolerna "**2ndF HYP**" och man kan nå de inversa hyperboliska funktionerna.

ALPHA: Indikerar att man tryckt [2ndF] [ALPHA] eller [STO] ([RCL]) och man kan skriva in eller ta fram minnets innehåll och ta fram statistik.

FIX/SCI/ENG: Visar hur ett värde skrivs. Ändras varje gång man trycker på [2ndF] [FSE].

DEG/RAD/GRAD: Visar aktuell vinkelenhet. Ändras varje gång man trycker på [DRG].

STAT : Visas då man valt statistikläge.

M : Visar att ett numeriskt värde är lagrat i det oberoende minnet.

∠ : Indikerar att räknaren visar en vinkel som resultat vid beräkning med komplexa tal.

i : Indikerar att räknaren visar ett imaginärt tal som resultat vid beräkning med komplexa tal.

INNAN DU ANVÄNDER RÄKNAREN

Så skrivs tangenterna i denna handbok

I denna handbok beskrivs tangenttryckningarna så här:

e^x x_E [ln]
Så skrivs e^x : [2ndF] [e^x]
Så skrivs E (HEX) : E
Så skrivs ln : [ln]
Så skrivs X : [2ndF] [ALPHA] [X]

För att använda en funktion som står skriven med orange text ovanför en tangent måste [2ndF] tryckas in före aktuell tangent. Tal visas med vanliga siffror och inte som tangenter.

Koppla på och stänga av

Tryck [ON/C] för att starta räknaren och [2ndF] [OFF] för att stänga av den.

Olika sätt att nollställa

Det finns tre sätt att nollställa:

Nollställnings-metod	Inmatning (visat värde)	M*1	A-D, X,Y*2 STAT, ANS
[ON/C]	○	×	×
[2ndF] [CA]	○	×	○
RESET	○	○	○

○ : Nollställs × : Värdet finns kvar
*1 Det oberoende minnet M.
*2 Tillfälliga minnen A-D, X och Y, statistiska data och minnet för senaste resultat.

Ändra en formel

- Tryck [◄] eller [►] för att flytta markören. Du kan även återgå till formeln efter slutförd beräkning genom att trycka [►] ([◄]). Nedan beskrivs hur man kan ta fram flera rader.
- Om du behöver ta bort ett tal, flyttar du markören till det tal du vill radera och trycker på [DEL]. Det tal markören står på tas bort.
- Om du behöver skriva in ett tal, placerar du markören omedelbart efter den plats där talet ska in och skriver talet.

Ta fram flera rader (1)

Denna räknare kan ta fram de formler som använts tidigare. Formlerna innefattar även instruktioner som avslutar beräkningen såsom "=" och högst 142 tecken får plats i minnet. När minnet är fullt raderas de äldsta sparade formlerna ut först. Tryck [▲] för att visa den förra formeln och resultatet. Tryck [▲] igen så visas föregående formel (då du ser den föregående kan du trycka [▼] för att se formlerna i tur och ordning). Dessutom kan du trycka [2ndF] [▲] för att komma till den äldsta formeln.
- Minnet för flera rader nollställs av följande åtgärder: [2ndF] [CA], [2ndF] [OFF] (inkl. automatiskt strömavslag), ändring av lägesval, RESET, [2ndF] [RANDOM], [2ndF] [ANS], konstantberäkning, differential-/integralkalkyl, vinkelomvandling/ny vinkelenhet, omvandling mellan olika talsystem (bas N), koordinatomvandling, då numeriska värden lagras i tillfälliga minnen och det oberoende minnet samt inmatning/radering av statistikdata.

Prioritetsnivåer vid beräkning

Denna räknare utför operationer enligt följande prioritetsordning:
① ∠ ② Funktioner med argument före funktionen (x^{-1}, x^2, n! etc.) ③ Y^x, $\sqrt[x]{\ }$ ④ Implicit multiplikation med ett värde i ett minne (2Y, etc.) ⑤ Funktioner med argument efter funktionen (sin, cos etc.) ⑥ Implicit multiplikation med en funktion (2sin30 etc.) ⑦ $_nC_r$, $_nP_r$ ⑧ ×, ÷ ⑨ +, – ⑩ AND ⑪ OR, XOR, XNOR ⑫ =, M+, M–, ⇒M, ▶DEG, ▶RAD, ▶GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy och andra instruktioner som avslutar beräkning.
- Då parenteser används har beräkningar inom parentes förtur framför alla andra beräkningar.

VIKTIGA INSTÄLLNINGAR

Val av arbetsläge

Arbetsläge Normal (NORMAL): [2ndF] [MODE] [0]
Används vid aritmetiska operationer och funktions–beräkningar.

Arbetsläge Komplexa tal (CPLX): [2ndF] [MODE] [1]
Används vid aritmetiska operationer med komplexa tal.

Arbetsläge Statistik (STAT): [2ndF] [MODE] [2]
Används vid statistiska beräkningar.

När man byter arbetsläge nollställs tillfälliga minnen, statistikdata och minnet för senaste resultat, även om man väljer samma arbetsläge som förut.

Val av hur tal visas och antal decimaler

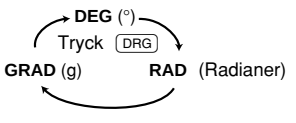
Räknaren har fyra sätt att visa resultatet av en beräkning. Då symbolen FIX, SCI eller ENG syns kan antalet decimaler väljas mellan 0 och 9. De visade värdena avkortas till motsvarande antal siffror.

100000÷3=		
[Flyttal]	[ON/C] 100000 [÷] 3 [=]	33333.33333
→[FIX fast decimalpunkt]	[2ndF] [FSE]	33333.33333
[TAB inställd på 2]	[2ndF] [TAB] 2	33333.33
→[vetenskapligt notationssystem]	[2ndF] [FSE]	3.33×10^4
→[ENG tekniskt format]	[2ndF] [FSE]	33.33×10^3
→[Flyttal]	[2ndF] [FSE]	33333.33333

- Om ett flyttals värde inte ligger inom följande område, visar räknaren resultatet som vetenskapligt notationssystem: $0.000000001 \le |x| \le 9999999999$

Ställ in rätt vinkelenhet

I denna räknare kan följande tre vinkelenheter anges.



TEKNISKA BERÄKNINGAR

- Tryck [2ndF] [MODE] [0] för att välja normalläge.
- Tryck [ON/C] innan ny beräkning för att tömma skärmen. Vidare, om indikeringen FIX, SCI eller ENG visas på skärmen, så tryck [2ndF] [FSE] för att ta bort denna indikering.

Aritmetiska operationer (2)

- Den avslutande parentesen [)] precis före [=] eller [M+] kan utelämnas.

Konstanträkning (3)

- I konstantberäkningarna blir addenden en konstant. Subtraktion och division utförs på samma sätt. Vid multiplikation blir multiplikanden en konstant.
- Vid konstantberäkningar visas konstanten som ett K.

Funktioner (4)

- Vi hänvisar till operationsexemplen för varje funktion.
- Välj vinkelenhet innan beräkningar görs.
- De inversa trigonometriska funktionernas resultat visas inom följande område:

	$\theta = \sin^{-1} x$, $\theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \le \theta \le 90$	$0 \le \theta \le 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$	$0 \le \theta \le \pi$
GRAD	$-100 \le \theta \le 100$	$0 \le \theta \le 200$

Differential-/Integralkalkyl (5)

Differential- och integralkalkyl finns bara i arbetsläge Normal. Beräkningsvillkor som x-värdet vid differentialkalkyl eller startpunkt vid integrering kan endast anges som numeriska värden och former som 2^2 kan inte användas. Man kan använda samma formel flera gånger efter varann och göra om beräkningen med ändrade villkor utan att skriva om formeln.
- När en beräkning utförs försvinner det värde som ligger i minnet X.
- Vid utförande av en differentialberäkning ska formeln anges först och därefter värde x i differentialberäkning och minutintervall (dx). Om inget numeriskt värde är specificerat för minutintervall, så kommer $x \neq 0$ att vara $x\times10^{-4}$ och $x=0$ att vara 10^{-4} från värdet på det numeriska derivatat.
- Vid utförande av en integralberäkning ska formeln anges först och därefter gränsvärden (a, b) och delintervaller (n). Om inget numeriskt värde är specificerat för delintervaller, så kommer beräkning att utföras med hjälp av n=100.

Differential- och integralkalkyl utförs med nedanstående formler. Resultatet kan i vissa sällsynta fall bli felaktigt, då funktionen är diskontinuerlig.

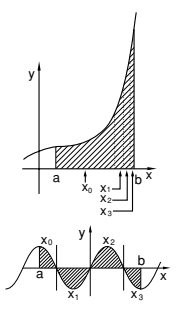
Integralkalkyl (Simpsons formel)

$$S=\frac{1}{3}h\{f(a)+4\{f(a+h)+f(a+3h)+\cdots\cdots+f(a+(N-1)h)\} +2\{f(a+2h)+f(a+4h)+\cdots\cdots+f(a+(N-2)h)\}+f(b)\} \quad \left(h=\frac{b-a}{N},\ N=2n,\ a\le x\le b\right)$$

Differentialkalkyl:

$$f'(x)=\frac{f(x+\frac{dx}{2})-f(x-\frac{dx}{2})}{dx}$$

[Beräkning av integraler]
Integralkalkyl kräver lång beräkningstid beroende på integrander och underintervall. Under pågående beräkning visas meddelandet "Calculating!" Tryck [ON/C] för att avbryta beräkningen. Tänk också på till att det blir stora fel i integralen då små ändringar av integrationsområdet ger stora variationer samt för periodiska funktioner etc. där positiva och negativa integralvärden förekommer beroende på intervallet.
I det första fallet bör integrationsintervallen göras så små som möjligt. I det senare fallet ska de positiva och negativa värdena skiljas åt. Följ dessa råd så blir beräkningens resultat noggrannare och beräkningstiden kortare.



Slumptal

Ett pseudoslumptal med tre signifikanta siffror kan genereras med en tryckning på [2ndF] [RANDOM] [=]. Tryck [=] för att generera nästa slumptal. Denna funktion kan utföras i normalläge och i statistiklägena. (Du kan inte använda denna funktion samtidigt som funktionen N-Base används.)
- Slumptalen använder minnesplatsen Y. Varje slumptal genereras utgående från värdet som lagrats i minne Y (ger en serie pseudoslumptal).

Vinkelomvandling (6)

Varje gång [2ndF] [DRG▶] trycks in ändras vinkelenheten i följd.

Minnesberäkningar (7)

Räknaren har 6 tillfälliga minnen (A-D, X och Y), ett oberoende minne (M) och ett minne för senaste resultat (ANS).

Arbetsläge	ANS	M	A-D, X,Y
Normal	○	○	○
Komplexa tal	○	○	×
Statistik	○	×	×

○ : Finns × : Saknas

[Tillfälliga minnen (A-D, X och Y)]
Ett lagrat värde kan tas fram som ett värde eller en variabel i en formel.
- Ett tal i minnet med oändligt många decimaler bör tas fram som en variabel för att ge korrekt beräkningsresultat.

Ex.) 1 [÷] 3 [STO] [Y] (0.3333...lagras i Y)
3 [×] [RCL] [Y] [=] ***0.999999999***
3 [×] [2ndF] [ALPHA] [Y] [=] ***1.***

[Det oberoende minnet (M)]
Fungerar som de tillfälliga minnena och dessutom kan ett värde adderas till eller subtraheras från det värde som finns i minnet.

[Minnet för senaste resultat (ANS)]
Beräkningens resultat lagras automatiskt i minnet för senaste resultat då man tryckt [=] eller utfört en instruktion som avslutar beräkningen.

Observera:
Resultaten från följande funktioner lagras automatiskt i minnena X eller Y. Var försiktig med hur du använder minnena X och Y, när du använder dessa funktioner.
- Slumptal ..... i minnet Y
- →rθ, →xy ..... i minnena X och Y

De tillfälliga minnena och minnet för senaste resultat töms då man väljer arbetssätt, även om man inte ändrar arbetsläge.

Kedjeberäkningar (8)

I denna räknare kan föregående beräknings resultat direkt användas i en ny beräkning.
Den föregående beräkningens resultat hämtas inte in om man redan skrivit flera instruktioner.

Bråktal (9)

Denna räknare utför aritmetiska operationer och minnesberäkningar med hjälp av fraktioner liksom omvandling mellan ett decimalt tal och en fraktion.
- Det går alltid att skriva totalt upp till 10 siffror inklusive heltalsdel, täljare, nämnare och bråksymbolen (Γ).
- Om det antal siffror som ska visas är större än 10, omvandlas talet till och visas som ett decimaltal.
- Ett decimalt tal, en variabel eller en exponent kan inte användas i en fraktion.

Binära, Oktala, Decimala och Hexadecimala Operationer (Bas N) (10)

Räknaren kan omvandla mellan tal skrivna i de binära, oktala, decimala och hexadecimala systemen. Den kan även utföra beräkningar med de fyra räknesätten, parenteser och minnen på binära, oktala, decimala och hexadecimala tal. Dessutom kan räknaren utföra de logiska operationerna AND, OR, NOT, NEG, XOR och XNOR på binära, oktala och hexadecimala tal.
Omvandling till önskad notation görs med hjälp av följande tangenter:

[2ndF] [▶BIN]: Omvandling till det binära systemet. "b" visas.
[2ndF] [▶OCT]: Omvandling till det oktala systemet. "o" visas.
[2ndF] [▶HEX]: Omvandling till det hexadecimala systemet. "H" visas.
[2ndF] [▶DEC]: Omvandling till det decimala systemet. "b", "o", och "H" syns inte i sifferfönstret.
Värdet i sifferfönstret omvandlas då man trycker på dessa tangenter.

Observera: I denna räknare skiver man de trycker hexadecimala talen A –- F med [$\int dx$ A], [y^x B], [x^2 C], [log D], [ln E], och [DRG F], Talen visas på följande sätt:

A → *A*, B → *b*, C → *C*, D → *d*, E → *E*, F → *F*

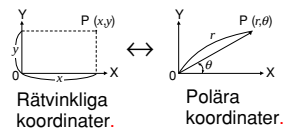
I den binära, oktala, och hexadecimala systemen går inte att skriva bråkdelar. Då ett decimalt tal som har en bråkdel omvandlas till ett binärt, oktalt eller hexadecimalt tal trunkeras bråkdelen. Bräkdelen tas också bort om resultatet av en binär, oktal, eller hexadecimal beräkning inkluderar en bråkdel. I de binära och hexadecimala systemen skrivs negativa tal som komplement.

Tid som decimaltal och timmar, minuter, sekunder (11)

Räknaren omvandlar mellan decimala och sexagesimala tal (timmar/grader, minuter, sekunder). De fyra grund–läggande aritmetiska räknesätten och minnesberäkningar kan utföras på tider i timmar, minuter och sekunder.

Koordinatomvandling (12)

- Innan en beräkning görs ska man välja vinkelenhet.



Rätvinkliga koordinater. Polära koordinater.

- Beräkningens resultat lagras automatiskt i minnena X och Y.
  Värdet på r eller x: i minnet X
  Värdet på θ eller y: i minnet Y

Funktionen Modify (13)

Internt i räknaren har alla beräkningsresultat exponentiell form med upp till 12 signifikanta siffror. Beräkningens interna (verkliga) resultat kan skilja sig något från det som visas i sifferfönstret, eftersom resultatet visas på den form du ställt in och med inställt antal decimaler. Funktionen Modify (MDF) omvandlar det interna värdet till det värde som visas, så att nästa beräkning utgår från det visade värdet.

BERÄKNINGAR MED KOMPLEXA TAL (14)

Det går att utföra addition, subtraktion, multiplikation och division med komplexa tal. Tryck [2ndF] [MODE] [1] för att välja arbetssätt Komplexa tal.
Resultatet av en beräkning med komplexa tal kan skrivas på två sätt.
① Som rätvinkliga koordinater. (*xy* visas i sifferfönstret.)
[2ndF] [→*xy*]
② Som polära koordinater. (*rθ* visas i sifferfönstret.)
[2ndF] [→*rθ*]

Inmatning av komplexa tal

① Rätvinkliga koordinater
x-koordinat [+] *y-koordinat* [*i*]
eller *x-koordinat* [+] [*i*] *y-koordinat*
② Polära koordinater
r [∠] *θ*
r: absolut värde
θ: argument
- Då man väljer annat arbetssätt, försvinner den imaginära delen av ett komplext tal, som lagrats i det oberoende minnet (M).
- Ett komplext tal som uttrycks som rätvinkliga koordinater med y-värdet noll eller som polära koordinater med vinkeln noll behandlas som ett reellt tal.

STATISTISKA BERÄKNINGAR

Statistiska beräkningar utförs i statistikläget. Tryck [2ndF] [MODE] [2] för att välja statistikläge. Räknaren kan utföra de sju statistiska beräkningar som visas nedan. När du har valt statistikläge väljer du önskad beräkning genom att trycka på motsvarande siffertangent.
Om du vill byta till en annan statistisk beräkning, trycker du [2ndF] [MODE] [2] för statistikläge följt av den aktuella siffran.

[0] (STAT 0) : Statistikberäkningar med en variabel
[1] (STAT 1) : Linjär regression
[2] (STAT 2) : Kvadratisk regression
[3] (STAT 3) : Exponentiell regression
[4] (STAT 4) : Logaritmisk regression
[5] (STAT 5) : Potensregression
[6] (STAT 6) : Invers regression

Följande statistik kan erhållas för varje statistisk beräkning (vi hänvisar till tabellen nedan):

Statistiskberäkningar med en variabel (15)

Statistik för ①

Beräkning med linjär regression (16)

Statistik för ① och ② och dessutom uppskattning av y för ett givet x (uppskatta y') och uppskattning av x för ett givet y (uppskatta x')

Beräkning med exponentiell regression, logaritmisk regression, potensregression och invers regression

Statistik ur ① och ②. Dessutom uppskattning av y för ett givet x och uppskattning av x för ett givet y. (Eftersom räknaren omvandlar varje formel till en formel med linjär regression innan en egentlig beräkning påbörjas, så erhåller den all statistik, förutom koefficienterna a och b, från omvandlat data istället för från inmatat data.)

Kvadratisk regressionsanalys (17)

Statistik för ① och ② och koefficienterna a, b, c i den kvadratiska regressionsformeln ($y = a + bx + cx^2$). (Kvadratisk regressionsanalys ger ingen korrelationskoefficient (r).) Tryck på [2ndF] [←·→], när två x' -värden förekommer.
Vid beräkningar med a, b och c kan endast ett numeriskt värde sparas.

①	$\bar{x}$	Medelvärde av stickprov (x data)
	sx	Stickprovens standardavvikelse (x data)
	σx	Populationens standardavvikelse (x data)
	n	Antal stickprov
	Σx	Summan av stickproven (x data)
	Σx^2	Summan av kvadrater, stickprov (x data)
②	$\bar{y}$	Medelvärde av stickprov (y data)
	sy	Stickprovens standardavvikelse (y data)
	σy	Populationens standardavvikelse (y data)
	Σy	Summan av stickproven (y data)
	Σy^2	Summan av kvadrater, stickprov (y data)
	Σxy	Summa av sampelprodukter (x, y)
	r	Korrelationskoefficient
	a	Regressionsekvationens koefficient
	b	Regressionsekvationens koefficient
	c	Kvadratiska regressionsekvationens koefficient

Inmatade data finns kvar i minnet tills man trycker på [2ndF] [CA] eller [2ndF] [MODE] [2]. Innan nya data matas in ska minnets innehåll tas bort.

[Inmatning av data]
Statistik med en variabel
Data [DATA]
Data [(x,y)] *frekvens* [DATA] (då samma värde återkommer flera gånger)
Statistik med två variabler
Data x [(x,y)] *Data y* [DATA]
Data x [(x,y)] *Data y* [(x,y)] *frekvens* [DATA] (då ett värde återkommer flera gånger x och y.)
[Ändring av data]
Ändring innan man tryckt [DATA]:
Ta bort felaktiga data med [ON/C].
Ändring då man tryckt [DATA]:
Tryck [▶] för att bekräfta senast inmatade värde och tryck [2ndF] [CD] för att ta bort det.

Statistiska beräkningsformler (18)

Vi hänvisar också till bladet med operationsexempel.

Typ	Regressionsformel
Linjär	$y = a + bx$
Exponentiell	$y = a \cdot e^{bx}$
Logaritmisk	$y = a + b \cdot \ln x$
Potens	$y = a \cdot x^b$
Invers	$y = a + b\frac{1}{x}$
Kvadratisk	$y = a + bx + cx^2$

Ett fel uppstår i de statistiska beräkningsformlerna:
- då absolutvärdet av ett mellanresultat eller beräkningens resultat är lika med eller större än 1×10^{100}.
- vid division med noll.
- vid försök att dra kvadratroten ur ett negativt tal.
- då ingen lösning existerar vid kvadratisk regressionsanalys.

FEL OCH DEFINITIONSOMRÅDEN

Fel

Ett fel uppstår om en operation ligger utanför definitions–området eller om man försöker utföra en otillåten matematisk operation. När ett fel uppstår trycker man [◄] (eller [►]) så flyttas markören automatiskt tillbaka till den plats i formeln där felet uppstod. Ändra formeln eller tryck [ON/C] för att ta bort formeln.

Felkoder och feltyper

Syntaxfel (Error 1):
- Du har försökt utföra en ogiltig operation.
  Ex. 2 [2ndF] [→rθ]

Beräkningsfel (Error 2):
- Absolutvärdet av ett delresultat eller slutresultat är lika med eller större än 10^{100}.
- Division med 0.
- Under pågående beräkning har definitionsområdets gränser överskridits.

Djupfel (Error 3):
- Tillgängligt antal buffertminnen har överskridits. Det finns 8 buffertminnen* för numeriska värden och 16 för beräkningskommandon.
  *4 buffertar i STAT och läget med komplexa tal

Formeln är för lång (Error 4):
- Formeln får inte plats i buffertminnet för inmatning (142 tecken). En formel måste vara kortare än 142 tecken.

Definitionsområden (19)

Vi hänvisar också till bladet med operationsexempel.
- Inom angivna områden har denna räknare en noggrannhet på ±1 i mantissans minst signifikanta siffra. Vid fortsatta beräkningar (även kedjeberäkningar) ackumuleras felen och ger minskad noggrannhet.
- Definitionsområden
  $\pm10^{-99} \sim \pm9.999999999\times10^{99}$ och 0.

Om absolutvärdet av ett inmatat värde, ett slutresultat eller mellanresultat i en beräkning är mindre än 10^{-99}, anses värdet vara 0 i beräkningar och i sifferfönstret.

BATTERIBYTE

Att tänka på vid batteribyte

Batterier som hanteras felaktigt kan orsaka explosion eller läcka ut elektrolyt. Följ dessa regler:
- Byt båda batterierna på samma gång.
- Blanda inte gamla och nya batterier.
- Kontrollera att de nya batterierna är av rätt typ.
- Vänd varje batteri rätt enligt instruktionen i räknaren då det sätts i.

När ska batterierna bytas?

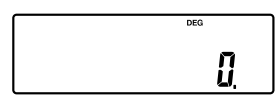
Om visningen på skärmen har svag kontrast eller om ingenting visas på skärmen ens då [ON/C] trycks in vid dålig belysning, så är det dags att byta ut batterierna.

Varning

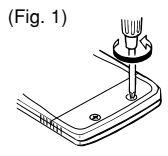
- Förvara batterierna utom räckhåll för barn.
- Om använda batterier får sitta kvar i räknaren kan de läcka och skada räknaren.
- Olämplig hantering kan ge risk för explosion.
- Batterierna måste bytas mot andra av samma typ.
- Kasta inte batterier i öppen eld eftersom de kan explodera.

Byt batterier så här

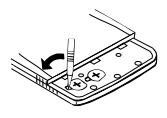
1. Stäng av räknaren med en tryckning på [2ndF] [OFF].
2. Skruva bort två skruvar. (Fig. 1)
3. Skjut batterifackets lock ett litet stycke ock lyft bort det.
4. Bänd försiktigt bort de använda batterierna med en kulspetspenna eller liknande. (Fig. 2)
5. Sätt i två nya batterier. Se till att "+" är uppåt.
6. Sätt tillbaka baksidans lock och skruvar.
7. Tryck på knappen RESET (på baksidan).
- Kontrollera att skärmen ser ut som på bilden nedan. Om det inte ser ut så, tar du ur batterierna och sätter i dem och kontrollerar igen.



(Fig. 1)



(Fig. 2)



Automatisk avstängning

Räknaren stänger av sig för att spara på batterierna om man inte trycker på någon tangent under ca 10 minuter.

SPECIFIKATIONER

Beräkningar:	Tekniska beräkningar, beräkningar med komplexa tal, statistiska beräkningar etc.
Interna beräkningar:	Mantissa med upp till 12 siffror
Väntande operationer:	16 beräkningar, 8 numeriska vär–den (4 num. värden i läge STAT)
Strömkälla:	Inbyggda solceller 3V ⎓ (DC): Stödbatterier (2 st alkaliska batterier (LR44))
Drifttemperatur:	0°C – 40°C
Yttermått:	78,6 (b) × 152 (d) × 10,5 (h) mm
Vikt:	Ca 78 g inklusive batterier
Tillbehör:	Batterier 2 st (installerade), handbok, blad med operationsexempel, snabbreferenskort och hårt fodral

FÖR MER INFORMATION OM DENNA RÄKNARE

Besök vår webbplats.
http://sharp-world.com/calculator/

SHARP®

EL-520V

Operation Examples
Bedienungsbeispiele
Exemples d'opérations
Ejemplos de operación
Esempi di calcolo
Rekenvoorbeelden
Exemplos de Operação
Operationsexempel
Käyttöesimerkkejä
操作示例
연산 실례들
ตัวอย่างการคำนวณทำงาน
امثلة العمليات
操作例

PRINTED IN CHINA/IMPRIMÉ EN CHINE/IMPRESO EN CHINA
00LUP(TINSZ0434EHZZ)

(1) ▲ ▼

① 3(5+2)=	ON/C 3 (5 + 2) =	***21.***
② 3×5+2=	3 × 5 + 2 =	***17.***
③ 3×5+3×2=	3 × 5 + 3 × 2 =	***21.***
→ ①	2ndF ▲	***21.***
→ ②	▼	***17.***
→ ③	▼	***21.***
→ ②	▲	***17.***

(2) + − × ÷ ( ) +/− Exp

45+285÷3=	ON/C 45 + 285 ÷ 3 =	***140.***
$\frac{18+6}{15-8}$ =	(18 + 6) ÷ (15 − 8 =	***3.428571429***
42×(–5)+120=	42 × 5 +/− + 120 =	***–90.***
	*1 (+/− 5) *1	
$(5\times10^3)\div(4\times10^{-3})$=	5 Exp 3 ÷ 4 Exp 3 +/− =	***1250000.***

(3)

34+57=	34 + 57 =	***91.***
45+57=	45 =	***102.***
68×25=	68 × 25 =	***1700.***
68×40=	40 =	***2720.***

(4) sin cos tan $\sin^{-1}$ $\cos^{-1}$ $\tan^{-1}$ π DRG hyp arc hyp ln log e^x 10^x x^{-1} x^2 $\sqrt{\ }$ y^x $\sqrt[x]{\ }$ $\sqrt[3]{\ }$ n! $_nP_r$ $_nC_r$ %

sin60[°]=	ON/C sin 60 =	***0.866025403***
$\cos\frac{\pi}{4}$[rad]=	DRG cos (π ÷ 4) =	***0.707106781***
$\tan^{-1}1$=[g]	DRG 2ndF $\tan^{-1}$ 1 = DRG	***50.***
(cosh 1.5 + sinh 1.5)^2 =	ON/C (hyp cos 1.5 + hyp sin 1.5) x^2 =	***20.08553692***
$\tanh^{-1}\frac{5}{7}$ =	2ndF arc hyp tan (5 ÷ 7) =	***0.895879734***
ln 20 =	ln 20 =	***2.995732274***
log 50 =	log 50 =	***1.698970004***
e^3 =	2ndF e^x 3 =	***20.08553692***
$10^{1.7}$ =	2ndF 10^x 1.7 =	***50.11872336***
$\frac{1}{6}+\frac{1}{7}$=	6 2ndF x^{-1} + 7 2ndF x^{-1} =	***0.309523809***
$8^{-2}-3^4\times5^2$ =	8 y^x 2 +/− − 3 y^x 4 × 5 x^2 =	***–2024.984375***
$(12^3)^{\frac{1}{4}}$=	12 y^x 3 y^x 4 2ndF x^{-1} =	***6.447419591***
$\sqrt{49}-\sqrt[4]{81}$ =	2ndF $\sqrt{\ }$ 49 − 4 2ndF $\sqrt[x]{\ }$ 81 =	***4.***
$\sqrt[3]{27}$=	2ndF $\sqrt[3]{\ }$ 27 =	***3.***
4! =	4 2ndF n! =	***24.***
$_{10}P_3$ =	10 2ndF $_nP_r$ 3 =	***720.***
$_5C_2$ =	5 2ndF $_nC_r$ 2 =	***10.***
500×25%=	500 × 25 2ndF %	***125.***
120÷400=?%	120 ÷ 400 2ndF %	***30.***
500+(500×25%)=	500 + 25 2ndF %	***625.***
400–(400×30%)=	400 − 30 2ndF %	***280.***

(5) d/dx ∫dx

d/dx ($x^4-0.5x^3+6x^2$)	ON/C 2ndF ALPHA X y^x 4 − 0.5 2ndF ALPHA	
x=2	X y^x 3 + 6 2ndF ALPHA X x^2	
dx=0.0002	2ndF d/dx 2 = =	***50.***
x=3	= 3 = 0.001 =	***130.500003***
dx=0.001		
$\int_2^8(x^2-5)dx$	2ndF ALPHA X x^2 − 5	
n=100	∫dx 2 = 8 = =	***138.***
n=10	= = = 10 =	***138.***

(6) DRG▶

90°→ [rad]	ON/C 90 2ndF DRG▶	***1.570796327***
→ [g]	2ndF DRG▶	***100.***
→ [°]	2ndF DRG▶	***90.***
$\sin^{-1}$0.8 = [°]	2ndF $\sin^{-1}$ 0.8 =	***53.13010235***
→ [rad]	2ndF DRG▶	***0.927295218***
→ [g]	2ndF DRG▶	***59.03344706***
→ [°]	2ndF DRG▶	***53.13010235***

(7) RCL STO M+ M− ANS

	ON/C 8 × 2 STO M	***16.***
24÷(8×2)=	24 ÷ RCL M =	***1.5***
(8×2)×5=	RCL M × 5 =	***80.***
	ON/C STO M	***0.***
$150×3:M1	150 × 3 M+	***450.***
+)$250:M2 =M1+250	250 M+	***250.***
–)M2×5%	RCL M × 5 2ndF %	***35.***
M	2ndF M− RCL M	***665.***
$1= ¥140	140 STO Y	***140.***
¥33,775=$?	33775 ÷ RCL Y =	***241.25***
$2,750=¥?	2750 × RCL Y =	***385000.***
r = 3cm	3 STO Y	***3.***
πr^2 = ?	π 2ndF ALPHA	
(r → Y)	Y x^2 =	***28.27433388***
$\frac{24}{4+6}$ = 2.4...(A)	24 ÷ (4 + 6) =	***2.4***
3×(A)+60÷(A)=	3 × 2ndF ANS + 60 ÷ 2ndF ANS =	***32.2***

(8)

6+4=ANS	ON/C 6 + 4 =	***10.***
ANS+5	+ 5 =	***15.***
44+37=ANS	44 + 37 =	***81.***
$\sqrt{ANS}$=	2ndF $\sqrt{\ }$ =	***9.***

(9) a b/c d/c

$3\frac{1}{2}+\frac{4}{3}=[a\frac{b}{c}]$	ON/C 3 a b/c 1 a b/c 2 + 4 a b/c 3 =	***4 ⌟5 ⌟6 ****
→[a.xxx]	a b/c	***4.833333333***
→[d/c]	2ndF d/c	***29 ⌟6***
$10^{\frac{2}{3}}$ =	2ndF 10^x 2 a b/c 3 =	***4.641588834***
$1.25+\frac{2}{5}=[a\frac{b}{c}]$	1.25 + 2 a b/c 5 =	***1.65***
→[$a\frac{b}{c}$]	a b/c	***1 ⌟13 ⌟20***
1.65	ON/C 1.65 =	***1.65***
→[$a\frac{b}{c}$]	a b/c	***1 ⌟13 ⌟20***
→[d/c]	2ndF d/c	***33 ⌟20***
→[a.xxx]	a b/c	***1.65***

* $4\frac{5}{6}=4\frac{5}{6}$

(10) ►BIN ►OCT ►HEX ►DEC NEG NOT AND OR XOR XNOR

DEC(25)→BIN	ON/C 2ndF ►DEC 25 2ndF ►BIN	***11001.***b
HEX(1AC)	2ndF ►HEX 1AC	
→BIN	2ndF ►BIN	***110101100.***b
→OCT	2ndF ►OCT	***654.***0
→DEC	2ndF ►DEC	***428.***
BIN(1010–100)	2ndF ►BIN (1010 − 100)	
×11 =	× 11 =	***10010.***b
BIN(111)→NEG	NEG 111 =	***1111111001.***b
HEX(1FF)+	2ndF ►HEX 1FF 2ndF ►OCT +	
OCT(512)=	512 =	***1511.***0
HEX(?)	2ndF ►HEX	***349.***H
2FEC–	ON/C STO M 2ndF ►HEX 2FEC −	
2C9E=(A)	2C9E M+	***34E.***H
+)2000–	2000 −	
1901=(B)	1901 M+	***6FF.***H
(C)	RCL M	***A4d.***H
1011 AND	ON/C 2ndF ►BIN 1011 AND	
101 = (BIN)	101 =	***1.***b
5A OR C3 = (HEX)	2ndF ►HEX 5A OR C3 =	***db.***H
NOT 10110 =	2ndF ►BIN NOT 10110 =	***1111101001.***b
(BIN)		
24 XOR 4 = (OCT)	2ndF ►OCT 24 XOR 4 =	***20.***0
B3 XNOR	2ndF ►HEX B3 XNOR	
2D = (HEX)	2D =	***FFFFFFFF61.***H
→DEC	2ndF ►DEC	***–159.***

(11) D°M'S ↔DEG

12°39'18"05	ON/C 12 D°M'S 39 D°M'S 18 D°M'S 5	
→ [10]	2ndF ↔DEG	***12.65501389***
123.678	123.678 2ndF ↔DEG	***123°40'40.80***
→ [60]		
3h30m45s +	3 D°M'S 30 D°M'S 45 +	
6h45m36s = [60]	6 D°M'S 45 D°M'S 36 =	***10°16'21.00***
3h45m – 1.69h =	3 D°M'S 45 − 1.69 =	
[60]	2ndF ↔DEG	***2°03'36.00***
sin62°12'24" = [10]	sin 62 D°M'S 12 D°M'S 24 =	***0.884635235***

(12) →rθ →xy , ←,→

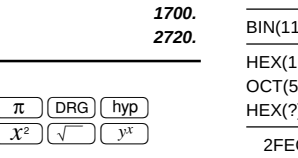
$\begin{cases}x=6\\y=4\end{cases}\rightarrow\begin{cases}r=\\\theta=[°]\end{cases}$	ON/C 6 2ndF , 4 2ndF →rθ [r]	***7.211102551***
	2ndF ←,→ [θ]	***33.69006753***
	2ndF ←,→ [r]	***7.211102551***
$\begin{cases}r=14\\\theta=36[°]\end{cases}\rightarrow\begin{cases}x=\\y=\end{cases}$	14 2ndF , 36 2ndF →xy [x]	***11.32623792***
	2ndF ←,→ [y]	***8.228993532***
	2ndF ←,→ [x]	***11.32623792***

(13) MDF

5÷9=ANS	ON/C 2ndF FSE 2ndF TAB 1	
ANS×9=	5 ÷ 9 =	***0.6***
[FIX,TAB=1]	× 9 = *1	***5.0***
	5 ÷ 9 = 2ndF MDF	***0.6***
	× 9 = *2	***5.4***
	2ndF FSE 2ndF FSE 2ndF FSE	

*1 5.55555555555×10^{-1}×9
*2 0.6×9

(14) MODE (CPLX)

(12–6i) + (7+15i) –	2ndF MODE 1	
(11+4i) =	12 − 6 i + 7 + 15 i	
	− (11 + 4 i) = [x]	***8.***
	2ndF ←,→ [y]	$^{+}$***5.***$_i$
	2ndF ←,→ [x]	***8.***
6×(7–9i) ×	6 × (7 − 9 i) ×	
(–5+8i) =	(5 +/− + 8 i) = [x]	***222.***
	2ndF ←,→ [y]	$^{+}$***606.***$_i$
16×(sin30°+	16 × (sin 30 + i cos 30)	
$i$cos30°)÷(sin60°+	÷ (sin 60 + i cos 60	
$i$cos60°)=	) = [x]	***13.85640646***
	2ndF ←,→ [y]	$^{+}$***8.***$_i$
	2ndF →rθ 8 ∠ 70 + 12 ∠ 25	
	= [r]	***18.5408873***
	2ndF ←,→ [θ]	∠ ***42.76427608***
r1 = 8, θ1 = 70°		
r2 = 12, θ2 = 25°		
↓		
r = ?, θ = ?°		
(1 + i)	2ndF →xy 1 + i =	***1.***
↓	2ndF →rθ [r]	***1.414213562***
r = ?, θ = ?°	2ndF ←,→ [θ]	∠ ***45.***
(2 – 3i)^2 =	2ndF →xy (2 − 3 i) x^2 =	
	2ndF ←,→ [x]	***–5.***
	2ndF ←,→ [y]	$^{-}$***12.***$_i$
$\frac{1}{1+i}$=	(1 + i) 2ndF x^{-1} = [x]	***0.5***
	2ndF ←,→ [y]	$^{-}$***0.5***$_i$

(15) MODE (STAT0: SD)

DATA
95
80
80
75
75
75
50

	2ndF MODE 2 0	***0.***
	95 DATA	***1.***
	80 DATA	***2.***
	DATA	***3.***
	75 (x,y) 3 DATA	***6.***
	50 DATA	***7.***
$\bar{x}$=	RCL $\bar{x}$	***75.71428571***
σx=	RCL σx	***12.37179148***
Σx=	RCL Σx	***530.***
Σx^2=	RCL Σx^2	***41200.***
sx=	RCL Sx	***13.3630621***
sx^2=	x^2 =	***178.5714286***

(16) MODE (STAT1: a+bx)

x	y
2	5
2	5
12	24
21	40
21	40
21	40
15	25

	2ndF MODE 2 1	***0.***
	2 (x,y) 5 DATA	***1.***
	DATA	***2.***
	12 (x,y) 24 DATA	***3.***
	21 (x,y) 40 (x,y) 3 DATA	***6.***
	15 (x,y) 25 DATA	***7.***
	RCL a	***1.050261097***
	RCL b	***1.826044386***
	RCL r	***0.995176343***
	RCL Sx	***8.541216597***
	RCL Sy	***15.67223812***
x=3 → y'=?	3 2ndF y'	***6.528394256***
y=46 → x'=?	46 2ndF x'	***24.61590706***

(17) MODE (STAT2: ···+cx^2)

x	y
12	41
8	13
5	2
23	200
15	71

	2ndF MODE 2 2	***0.***
	12 (x,y) 41 DATA	***1.***
	8 (x,y) 13 DATA	***2.***
	5 (x,y) 2 DATA	***3.***
	23 (x,y) 200 DATA	***4.***
	15 (x,y) 71 DATA	***5.***
	RCL a	***5.357506761***
	RCL b	***–3.120289663***
	RCL c	***0.503334057***
x=10→y'=?	10 2ndF y'	***24.4880159***
y=22→x'=?	22 2ndF x'	***9.63201409***
	2ndF ←,→	***–3.432772026***
	2ndF ←,→	***9.63201409***

(18)

$$\bar{x}=\frac{\Sigma x}{n}$$

$$sx=\sqrt{\frac{\Sigma x^2-n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$$\bar{y}=\frac{\Sigma y}{n}$$

$$sy=\sqrt{\frac{\Sigma y^2-n\bar{y}^2}{n-1}}$$

$$\sigma x=\sqrt{\frac{\Sigma x^2-n\bar{x}^2}{n}}$$

$\Sigma x = x_1 + x_2 + \cdots + x_n$
$\Sigma x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2$

$$\sigma y=\sqrt{\frac{\Sigma y^2-n\bar{y}^2}{n}}$$

$\Sigma xy = x_1y_1 + x_2y_2 + \cdots + x_ny_n$
$\Sigma y = y_1 + y_2 + \cdots + y_n$
$\Sigma y^2 = y_1^2 + y_2^2 + \cdots + y_n^2$

(19)

Function / Funktion / Fonction / Función / Funzioni / Functie / Função / Funktion / Funktio / 函数 / **함수** / ฟังก์ชัน / الدالة / 関数	Dynamic range / zulässiger Bereich / Plage dynamique / Rango dinámico / Campi dinamici / Rekencapaciteit / Função / Definitionsområde / Dynaaminen ala / 取值范围 / **역학적범위** / พิสัยในการคำนวณ / النطاق الديناميكي / 計算範囲
sin x, cos x, tan x	DEG: $\lvert x\rvert < 10^{10}$ ($\tan x : \lvert x\rvert \neq 90(2n-1)$)* RAD: $\lvert x\rvert < \frac{\pi}{180}\times10^{10}$ ($\tan x : \lvert x\rvert \neq \frac{\pi}{2}(2n-1)$)* GRAD: $\lvert x\rvert < \frac{10}{9}\times10^{10}$ ($\tan x : \lvert x\rvert \neq 100(2n-1)$)*
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$\lvert x\rvert \leq 1$
$\tan^{-1}x$, $\sqrt[3]{x}$	$\lvert x\rvert < 10^{100}$
ln x, log x	$10^{-99} \leq x < 10^{100}$
y^x	• $y > 0$: $-10^{100} < x \log y < 100$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = n$ ($0 < \lvert x\rvert < 1$: $\frac{1}{x} = 2n-1$, $x \neq 0$)*, $-10^{100} < x \log \lvert y\rvert < 100$
$\sqrt[x]{y}$	• $y > 0$: $-10^{100} < \frac{1}{x}\log y < 100$ ($x \neq 0$) • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = 2n-1$ ($0 < \lvert x\rvert < 1 : \frac{1}{x} = n$, $x \neq 0$)*, $-10^{100} < \frac{1}{x}\log \lvert y\rvert < 100$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
sinh x, cosh x, tanh x	$\lvert x\rvert \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 10^{50}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 10^{50}$
$\tanh^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 1$
x^2	$\lvert x\rvert < 10^{50}$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 10^{100}$
x^{-1}	$\lvert x\rvert < 10^{100}$ ($x \neq 0$)
n!	$0 \leq n \leq 69$*
$_nP_r$	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999$* $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
$_nC_r$	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999$* $0 \leq r \leq 69$ $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
↔DEG, D°M'S	0°00'00.01 ≤ $\lvert x\rvert$ < 10000°
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\sqrt{x^2+y^2} < 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leq r < 10^{100}$ DEG: $\lvert\theta\rvert < 10^{10}$ RAD: $\lvert\theta\rvert < \frac{\pi}{180}\times10^{10}$ GRAD : $\lvert\theta\rvert < \frac{10}{9}\times10^{10}$
DRG ▶	DEG→RAD, GRAD→DEG: $\lvert x\rvert < 10^{100}$ RAD→GRAD: $\lvert x\rvert < \frac{\pi}{2}\times10^{98}$
(A+Bi)+(C+Di) (A+Bi)–(C+Di)	$\lvert A \pm C\rvert < 10^{100}$ $\lvert B \pm D\rvert < 10^{100}$
(A+Bi)×(C+Di)	$(AC - BD) < 10^{100}$ $(AD + BC) < 10^{100}$
(A+Bi)÷(C+Di)	$\frac{AC+BD}{C^2+D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC-AD}{C^2+D^2} < 10^{100}$ $C^2 + D^2 \neq 0$
→DEC →BIN →OCT →HEX AND OR XOR XNOR	DEC : $\lvert x\rvert \leq 9999999999$ BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF $0 \leq x \leq$ 2540BE3FF
NOT	BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF $0 \leq x \leq$ 2540BE3FE
NEG	BIN : $1000000001 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 111111111$ OCT : $4000000001 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF $0 \leq x \leq$ 2540BE3FF

* (n, r: integer / ganze Zahlen / entier / entero / intero / geheel getal / inteiros / heltal / kokonaisluku / 整数 / **정수** / จำนวนเต็ม / عدد صحيح / 整数)

This equipment complies with the requirements of Directive 89/336/EEC as amended by 93/68/EEC.
Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG mit Änderung 93/68/EWG.
Ce matériel répond aux exigences contenues dans la directive 89/336/CEE modifiée par la directive 93/68/CEE.
Dit apparaat voldoet aan de eisen van de richtlijn 89/336/EEG, gewijzigd door 93/68/EEG.
Dette udstyr overholder kravene i direktiv nr. 89/336/EEC med tillæg nr. 93/68/EEC.
Quest' apparecchio è conforme ai requisiti della direttiva 89/336/EEC come emendata dalla direttiva 93/68/EEC.
Η εγκατάσταση αυτή ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ενωσης 89/336/ΕΟΚ, όπως ο κανονισμός αυτός συμπληρώθηκε από την οδηγία 93/68/ΕΟΚ.
Este equipamento obedece às exigências da directiva 89/336/CEE na sua versão corrigida pela directiva 93/68/CEE.
Este aparato satisface las exigencias de la Directiva 89/336/CEE modificada por medio de la 93/68/CEE.
Denna utrustning uppfyller kraven enligt riktlinjen 89/336/EEC så som kompletteras av 93/68/EEC.
Dette produktet oppfyller betingelsene i direktivet 89/336/EEC i endringen 93/68/EEC.
Tämä laite täyttää direktiivin 89/336/EEC vaatimukset, jota on muutettu direktiivillä 93/68/EEC.